



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 15/2016

9. Juni 2016

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) Seite 643
an der Technischen Universität Chemnitz vom 8. Juni 2016

Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
(B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 8. Juni 2016 Seite 720

Studienordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 8. Juni 2016

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

**Teil 1
Allgemeine Bestimmungen****§ 1
Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Ein Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester möglich.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern (dreieinhalb Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtvolumen von 210 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 6300 Arbeitsstunden.

**§ 3
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Medical Engineering ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife, eine Meisterprüfung oder eine durch Rechtsvorschrift als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.
- (2) Eine industrielle Grundpraxis im Umfang von sechs Wochen (Grundpraktikum) sollte möglichst vor dem Studium erworben werden. Das Grundpraktikum ist spätestens bis zum Beginn des 3. Semesters nachzuweisen. Es gilt als Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung im Modul 1.19 Konstruktionslehre/Maschinenelemente I. Näheres regelt die Praktikumsordnung der Fakultät.

**§ 4
Lehrformen**

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) Tutorien zur Unterstützung der Studierenden, insbesondere für Studienanfänger, sind in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (3) In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5**Ziele des Studienganges**

(1) Im Rahmen des Bachelorstudienganges Medical Engineering sollen die Studierenden dazu befähigt werden, unter Beachtung fachdidaktischer Gesichtspunkte selbständig und verantwortungsbewusst zu arbeiten. Durch Kombination von ingenieurwissenschaftlichen, medizinischen und medizintechnischen Studieninhalten werden die Absolventen für vielfältige Tätigkeiten in der Medizintechnik, wie Produktentwicklung und -prüfung, Qualitätsmanagement, Vertrieb, Betreuung oder Beratung in Unternehmen und Krankenhäusern, qualifiziert.

(2) Die Vermittlung von technischen und medizinischen Inhalten sowie von kommunikativen und persönlichkeitsbildenden Fertigkeiten soll die Studierenden dazu befähigen, ihr Wissen zielgerichtet einzusetzen. Das zukünftige Betätigungsfeld der Absolventen des Studienganges findet sich vor allem in Unternehmen der Medizintechnikindustrie, in Kliniken oder öffentlichen Einrichtungen mit einem Schwerpunkt auf Konstruktion, Fertigungs- und Produktionstechnologien sowie Betreuung komplexer Apparatechnik.

Teil 2**Aufbau und Inhalte des Studiums****§ 6****Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 210 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:**Bereich Naturwissenschaften (Σ 10 LP)**

| | | |
|-----|--|---------------------|
| 1.1 | Technische Physik | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.2 | Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Mathematik (Σ 16 LP)

| | | |
|-----|----------------------------|---------------------|
| 1.3 | Höhere Mathematik I (MB) | 6 LP (Pflichtmodul) |
| 1.4 | Höhere Mathematik II (MB) | 6 LP (Pflichtmodul) |
| 1.5 | Höhere Mathematik III (MB) | 4 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 35 LP)

| | | |
|------|--|----------------------|
| 1.6 | Grundlagen der Anatomie und Physiologie | 8 LP (Pflichtmodul) |
| 1.7 | Biomechanik und Bewegungswissenschaft | 12 LP (Pflichtmodul) |
| 1.8 | Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen | 3 LP (Pflichtmodul) |
| 1.9 | Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen | 2 LP (Pflichtmodul) |
| 1.10 | Medizinische Grundlagen Orthopädie/Traumatologie/Chirurgie | 2 LP (Pflichtmodul) |
| 1.11 | Klinische Pathophysiologie | 8 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Werkstoffe (Σ 17 LP)

| | | |
|------|--|---------------------|
| 1.12 | Werkstoffe | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.13 | Grundlagen der Kunststofftechnik | 3 LP (Pflichtmodul) |
| 1.14 | Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik | 4 LP (Pflichtmodul) |
| 1.15 | Werkstoffprüfung | 3 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Mechanik (Σ 15 LP)

| | | |
|------|-------------------------|---------------------|
| 1.16 | Technische Mechanik I | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.17 | Technische Mechanik II | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.18 | Technische Mechanik III | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Konstruktion (Σ 19 LP)

| | | |
|------|--|----------------------|
| 1.19 | Konstruktionslehre/Maschinenelemente I | 12 LP (Pflichtmodul) |
| 1.20 | Leichtbaukonstruktion | 2 LP (Pflichtmodul) |
| 1.21 | Faserverbundkonstruktion | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Fertigungstechnik (Σ 18 LP)

| | | |
|------|------------------------------|---------------------|
| 1.22 | Fertigungslehre | 6 LP (Pflichtmodul) |
| 1.23 | Mikrofertigungstechnik | 9 LP (Pflichtmodul) |
| 1.24 | Mikromechanische Komponenten | 3 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 17 LP)

| | | |
|---------------|------------------------------|---------------------|
| 1.25 | Elektrotechnik/Elektronik | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.26 (511010) | Grundlagen der Informatik I | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.27 (511050) | Grundlagen der Informatik II | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 10 LP)

| | | |
|------|---------------------------------|---------------------|
| 1.28 | Gerätetechnik in der Medizin I | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.29 | Gerätetechnik in der Medizin II | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (Σ 9 LP)

| | | |
|------|----------------------------|---------------------|
| 1.30 | Technische Thermodynamik I | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.31 | Grundlagen der Messtechnik | 4 LP (Pflichtmodul) |

2. Ergänzungsmodule: (Σ 18 LP)

| | | |
|-----|--|---------------------|
| 2.1 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2) | 4 LP (Pflichtmodul) |
|-----|--|---------------------|

Aus den nachfolgenden Modulen 2.2 bis 2.18 sind Module im Gesamtumfang von 14 LP auszuwählen:

| | | |
|------|--|-------------------------|
| 2.2 | Recht des geistigen Eigentums | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.3 | Arbeits- und Gesundheitsschutz | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.4 | Qualitäts- und Umweltmanagement | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.5 | Anwendung von Qualitätstechniken | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.6 | Präsentationstechniken | 2 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.7 | Gesprächsführung | 2 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.8 | Gesundheitswesen/Evidence based medicine | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.9 | Mechanismentechnik | 5 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.10 | Mikro- und Nanosysteme B | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.11 | Elektrische Messtechnik | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.12 | Sensoren und Sensorsignalauswertung | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.13 | FEM I | 5 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.14 | Kontinuumsmechanik I | 5 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.15 | Produktionssysteme | 4 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.16 | Fabrikorganisation | 2 LP (Wahlpflichtmodul) |

| | | |
|------|---|-------------------------|
| 2.17 | Computerübung angewandte Statistik | 4 LP (Wahlpflichtmodul) |
| 2.18 | Konstruktionslehre/Maschinenelemente II | 7 LP (Wahlpflichtmodul) |

3. Modul Bachelor-Arbeit und Praktikum

| | | |
|---|-------------------------------|----------------------|
| 3 | Bachelor-Arbeit und Praktikum | 26 LP (Pflichtmodul) |
|---|-------------------------------|----------------------|

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Medical Engineering an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Der Studiengang ist thematisch nach Fachgebieten aus den Bereichen Naturwissenschaften und Mathematik, Medizin und Biomechanik, ingenieurwissenschaftliche Kerndisziplinen (Werkstoffe, Mechanik und Mechanismen, Konstruktion, Fertigungstechnik), Elektrotechnik und Informatik strukturiert, in denen jeweils in den ersten drei Semestern Grundlagenwissen vermittelt wird. Im weiteren Verlauf des Studiums werden diese Fachbereiche vertieft bzw. in der Synergie von medizinischen und technischen Inhalten (Medizinische Geräte und Materialien der Praxis) vielfältige Anwendungsfelder der Medizintechnik vermittelt. Durch eine Reihe von Ergänzungsmodulen, aus denen die Studierenden frei auswählen können, wird speziell die Fähigkeit herausgebildet, sich mit den sprachlichen und kulturellen Besonderheiten sowohl der technischen als auch der medizinischen Wissenschaften auseinanderzusetzen und eine Vermittlerrolle zwischen Vertretern unterschiedlichster Fachbereiche zu übernehmen.

In einem 12-wöchigen Praktikum, in der Regel in Einrichtungen außerhalb des Hochschulwesens, erhalten die Studierenden erste Einblicke in mögliche spätere Berufsfelder und sind durch praktische Erfahrungen in für die Medizintechnik relevanten Tätigkeitsfeldern in der Lage, eigenständig fachspezifische Aufgaben zu lösen.

Der Studiengang schließt mit der Bachelorarbeit ab, deren Thema in engem inhaltlichem Zusammenhang mit dem Studiengang Medical Engineering steht. Die Bearbeitung der Bachelorarbeit kann wahlweise an der Technischen Universität Chemnitz oder in Unternehmen bzw. Einrichtungen außerhalb des Hochschulwesens mit Bezug zur Medizintechnik durchgeführt werden und befähigt die Studierenden, eigenständig wissenschaftlich-technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren und zu verteidigen.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3

Durchführung des Studiums

§ 8

Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Studierende sollen an einer Studienberatung im dritten Fachsemester teilnehmen, wenn bis zum Beginn des dritten Fachsemesters nicht mindestens ein Leistungsnachweis erbracht wurde.

(3) Es wird empfohlen, eine Studienberatung darüber hinaus insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9**Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2016/2017 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2016/2017 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 22/2011, S. 1005) fort.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 23. Mai 2016 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 1. Juni 2016.

Chemnitz, den 8. Juni 2016

Der kommissarische Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Andreas Schubert

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1. Basismodule: | | | | | | | | |
| Bereich Naturwissenschaften (Σ 10 LP) | | | | | | | | |
| 1.1 Technische Physik | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | 60 AS 3 LVS (V1/P2) PVL Testat zum Physikalischen Praktikum PL Klausur | | | | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.2 Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung 1.2.1 Allgemeine Chemie 1.2.2 Organische Chemie für die Nebenfachausbildung | 1.2.1: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur und Aufgabenkomplexe | 1.2.2: 30 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | | | | 150 AS / 5 LP |
| Bereich Mathematik (Σ 16 LP) | | | | | | | | |
| 1.3 Höhere Mathematik I (MB) | 180 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur | | | | | | | 180 AS / 6 LP |
| 1.4 Höhere Mathematik II (MB) | | 180 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur | | | | | | 180 AS / 6 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--|--|---|--|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1.5 Höhere Mathematik III (MB) | | | 120 AS 6 LVS (V2/Ü2/P2) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur | | | | | 120 AS / 4 LP |
| Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 35 LP) | | | | | | | | |
| 1.6 Grundlagen der Anatomie und Physiologie | 1.6.1: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | 1.6.2: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | | | | 240 AS / 8 LP |
| 1.7 Biomechanik und Bewegungswissenschaft | | | 1.7.1: 180 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Übungsaufgaben PL Klausur | 1.7.2: 180 AS 2 LVS (S2) PL Präsentation | | | | 360 AS / 12 LP |
| 1.7.1 Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft | | | | | | | | |
| 1.7.2 Biomechanik elastischer Gewebe | | | | | | | | |
| 1.8 Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | | | 90 AS / 3 LP |
| 1.9 Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen | | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | | 60 AS / 2 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|----------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|-------------|---------------------------------------|
| 1.10 Medizinische Grundlagen Orthopädie/ Traumatologie/Chirurgie | | | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | 60 AS / 2 LP |
| 1.11 Klinische Pathophysiologie | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | | 240 AS / 8 LP |
| Bereich Werkstoffe (Σ 17 LP) | | | | | | | | |
| 1.12 Werkstoffe | 1.9.1: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) | 1.9.2: 120 AS 3 LVS (V1/Ü1/PT) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur | | | | | | 210 AS / 7 LP |
| 1.13 Grundlagen der Kunststofftechnik | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | | | 90 AS / 3 LP |
| 1.14 Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik | | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| 1.15 Werkstoffprüfung | | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |
| Bereich Mechanik (Σ 15 LP) | | | | | | | | |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|--|---|-------------|-------------|--|-------------|---------------------------------------|
| 1.16 Technische Mechanik I | 150 AS 5 LVS (V2/Ü3) PL Klausur | | | | | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.17 Technische Mechanik II | | 150 AS 5 LVS (V2/Ü3) PL Klausur | | | | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.18 Technische Mechanik III | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur | | | | | 150 AS / 5 LP |
| Bereich Konstruktion (Σ 19 LP) | | | | | | | | |
| 1.19 Konstruktionslehre/ Maschinenelemente I | 1.19.1: 90 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) | 1.19.2: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) | 1.19.2: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Belege PL Klausur | | | | | 360 AS / 12 LP |
| 1.19.1 Darstellungslehre/CAD | | | | | | | | |
| 1.19.2 Konstruktionslehre/ Maschinenelemente I | 2 PVL Klausur, Nachweis des CAD-Praktikums | | | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | 60 AS / 2 LP |
| 1.20 Leichtbaukonstruktion | | | | | | | | |
| 1.21 Faserverbundkonstruktion | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|------------------------|--|---------------------------|---|---|---|-------------|---------------------------------------|
| Bereich Fertigungstechnik (Σ 18 LP) | | | | | | | | |
| 1.22 Fertigungslehre | 60 AS 2 LVS (V2) | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | | | | 180 AS / 6 LP |
| 1.23 Mikrofertigungstechnik | | | | 120 AS 4 LVS (V2/Ü1/PT) | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/PT) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL Klausur | | | 270 AS / 9 LP |
| 1.24 Mikromechanische Komponenten | | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 17 LP) | | | | | | | | |
| 1.25 Elektrotechnik/Elektronik | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) | 120 AS 3 LVS (V1/Ü1/PT) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL Klausur | | | | 210 AS / 7 LP |
| 1.26 (511010) Grundlagen der Informatik I | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/PT) PVL Beleg PL Klausur | | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|--|---|-------------|---------------------------------------|
| 1.27 (511050) Grundlagen der Informatik II | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 10 LP) | | | | | | | | |
| 1.28 Gerätetechnik in der Medizin I | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.29 Gerätetechnik in der Medizin II | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| Bereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (Σ 9 LP) | | | | | | | | |
| 1.30 Technische Thermodynamik I | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 1.31 Grundlagen der Messtechnik | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL Klausur | | | 120 AS / 4 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 2. Ergänzungsmodule: (Σ 18 LP) | | | | | | | | |
| 2.1 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2) <i>Die Übung wird in jedem Semester angeboten.</i> | | | | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| Aus den nachfolgenden Modulen 2.2 bis 2.18 sind Module im Gesamtumfang von 14 LP auszuwählen: | | | | | | | | |
| 2.2 Recht des geistigen Eigentums | | | | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 2.3 Arbeits- und Gesundheitsschutz | | | | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 2.4 Qualitäts- und Umweltmanagement | | | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL mündliche Prüfung | | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.5 Anwendung von Qualitätstechniken | | | | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL mündliche Prüfung | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.6 Präsentationstechniken <i>Das Modul wird als Blockseminar i.d.R. in jedem Semester angeboten.</i> | | | | | | | 60 AS 1 LVS (ST) PL Klausur | 60 AS / 2 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|---|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 2.7 Gesprächsführung <i>Das Modul wird als Blockseminar i.d.R. in jedem Semester angeboten.</i> | | | | | | | 60 AS 1 LVS (St) PL Klausur | 60 AS / 2 LP |
| 2.8 Gesundheitswesen/Evidence based medicine | | | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.9 Mechanimentechnik | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| 2.10 Mikro- und Nanosysteme B | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.11 Elektrische Messtechnik | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.12 Sensoren und Sensor-signal-auswertung | | | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| 2.13 FEM I | | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur | | 150 AS / 5 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|-------------|-------------|--|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 2.14 Kontinuumsmechanik I | | | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| 2.15 Produktionssysteme | | | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| 2.16 Fabrikorganisation | | | | | 60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur | | | 60 AS / 2 LP |
| 2.17 Computerübung angewandte Statistik | | | | 120 AS 2 LVS (Ü2) ASL Datenanalysen und Protokoll PL Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| 2.18 Konstruktionslehre/Maschinen- elemente II 2.18.1 Konstruktionslehre/Maschinen- elemente II 2.18.2 Grundlagen der Getriebetechnik | | | | 2.18.1: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Beleg PL Klausur 2.18.2: 60 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL Klausur | | | | 210 AS / 7 LP |

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | 7. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---------------------------------------|
| 3. Modul Bachelor-Arbeit und Praktikum | | | | | | | | |
| 3 Bachelor-Arbeit und Praktikum 3.1 Praktikum 3.2 Bachelorarbeit | | | | | | | 3.1: 420 AS P: 12 Wochen PVL Bericht 3.2: 360 AS 2 PL Bachelor- arbeit, mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium) | 780 AS / 26 LP |
| Gesamt LVS (bei Wahl von 2.3, 2.4, 2.8, und 2.9) | 30 | 30 | 28 | 22 | 23 | 26 | 0 | 159 |
| Gesamt AS (bei Wahl von 2.3, 2.4, 2.8 und 2.9) | 900 | 900 | 990 | 900 | 870 | 960 | 780 | 6300 AS / 210 LP |

PL Prüfungsleistung
 PVL Prüfungsvorleistung
 P Praktikum
 AS Arbeitsstunden
 LP Leistungspunkte
 LVS Lehrveranstaltungsstunden
 V Vorlesung
 ASL Anrechenbare Studienleistung

S Seminar
 Ü Übung
 E Exkursion
 K Kolloquium
 PR Projekt
 T Tutorium

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Naturwissenschaften

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.1 |
| Modulname | Technische Physik |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Logisch zusammenhängende Darstellung der klassischen Physik und Einführung in die moderne Physik im Rahmen einer experimentellen Vorlesung zu den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Mechanik/Elektrizität/Magnetismus/Optik • Quantenkonzept/Atome/Moleküle/Kernphysik • Festkörper/Grenzflächen/Oberflächen/Dünne Schichten <p>Dabei sollen ausgehend von der experimentellen Erfahrung das Wesen der Physik als mathematisierte Naturwissenschaft sowie ihre technische Relevanz verdeutlicht werden. Wichtige physikalische Phänomene und ihre qualitative und quantitative Beschreibung werden vorgestellt. Neben Schwerpunkten der klassischen Physik werden auch modernere Probleme in adäquater Weise behandelt.</p> <p>In vorlesungsbegleitenden Übungen werden das aktive Verständnis und die Anwendungsbereitschaft des vermittelten Wissens trainiert.</p> <p>In einem physikalischen Praktikum werden einfache experimentelle Fertigkeiten und Grundlagen der Laborarbeit erlernt. Der Schwerpunkt soll dabei auf der Versuchsdurchführung und der Dokumentation und Auswertung der gewonnenen Messdaten liegen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis physikalischer Zusammenhänge und der naturwissenschaftlichen Methodik; Fähigkeit zur Lösung einfacher physikalischer Probleme; Vertrautheit mit einfachen experimentellen Techniken und den Prinzipien der Laborarbeit</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Physik (mit Experimenten) I (2 LVS) • Ü: Physik (1 LVS) • V: Physik (mit Experimenten) II (1 LVS) • P: Physikalisches Praktikum (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist als Standardmodul Physik im Rahmen der naturwissenschaftlichen Grundausbildung innerhalb einer Vielzahl von Studiengängen der Fakultät für Maschinenbau vorgesehen. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat zum Physikalischen Praktikum für die Prüfungsleistung zu Physik (mit Experimenten) II |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Physik (mit Experimenten) I • 60-minütige Klausur zu Physik (mit Experimenten) II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|--|
| | Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Physik (mit Experimenten) I, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (3 LP)• Klausur zu Physik (mit Experimenten) II, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (2 LP) |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Naturwissenschaften

| | |
|--|---|
| Modulnummer | 1.2 |
| Modulname | Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung |
| Modulverantwortlich | Professur Materialien für innovative Energiekonzepte, Professur Polymerchemie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Allgemeine Chemie (V, Ü: Professur Materialien für innovative Energiekonzepte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau, Aufbau der Elektronenhülle und des Periodensystems der Elemente, chemische Bindung, Bindungstheorien, Molekülbau und Strukturformeln • Säuren und Basen • Allgemeiner Aufbau von Festkörpern • Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle • Übersichten über die chemischen Eigenschaften ausgewählter Elemente • Grundlagen der Kinetik und Thermodynamik • Reaktionsgleichungen • Stoff- und Energiebilanz <p>Organische Chemie für die Nebenfachausbildung (V: Professur Polymerchemie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Organischen Chemie für Technik und Natur • Bindungsverhältnisse des Kohlenstoffs, Strukturformeln • Erdöl und Erdgas, Alkane, Alkene, Alkine, Polyolefine • Aromaten und Derivate, wichtige Heterocyklen • Alkohole, Äther, Amine und Schwefelverbindungen • Aldehyde und Ketone • Carbonsäuren und Derivate, Fette • Kohlenhydrate und Polysaccharide • Aminosäuren und Polypeptide <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das angeeignete Wissen über grundlegende chemische Gesetzmäßigkeiten versetzt die Studierenden in die Lage, quantitative und qualitative chemische Zusammenhänge zu erkennen. Sie lernen den grundlegenden Aufbau der Materie kennen und können anhand der Theorien zum Atomaufbau auf die Eigenschaften chemischer Elemente und Verbindungen schließen.</p> <p>Die erworbenen Grundkenntnisse über die organische Chemie befähigen zur Einordnung und zum Verständnis von organischen Substanzen bezüglich ihrer Bedeutung in der Natur und Technik als Energieträger, Kraftstoffe, Lebensmittel, Kunststoffe oder Wirkstoffe. Kenntnisse wichtiger chemischer Reaktionen sollen befähigen, deren Bedeutung für natürliche Prozesse und Anwendungen in der Industrie zu erkennen. Chemische Substanzen sollen hinsichtlich ihrer Nützlichkeit und Gefahrenpotentiale (z.B. Toxizität) im täglichen Leben (Haushalt) und in der Umwelt (Atmosphäre und Lebensräume) erkannt und bewertet werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Allgemeine Chemie (2 LVS) • Ü: Allgemeine Chemie (1 LVS) • V: Organische Chemie für die Nebenfachausbildung (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | Chemie im Nebenfach in naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und technischen Studiengängen |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none">• 120-minütige Klausur zu Allgemeine Chemie und 6 Aufgabenkomplexe zur Übung (Bearbeitungszeit: 1 Woche je Aufgabenkomplex)• 90-minütige Klausur zu Organische Chemie für die Nebenfachausbildung |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Allgemeine Chemie und Aufgabenkomplexe zur Übung, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (4 LP)• Klausur zu Organische Chemie für die Nebenfachausbildung, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (1 LP) |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mathematik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.3 |
| Modulname | Höhere Mathematik I (MB) |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Mathematik ist eine wichtige Grundlagendisziplin für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften. Sie stellt das Instrumentarium, die mathematischen Strukturen und Methoden zur Modellierung und Lösung technischer Probleme bereit.</p> <p><u>Inhalte:</u> Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme • Analytische Geometrie • Eigenwertprobleme • Funktionen, Grenzwerte, Ableitung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist der Erwerb praktisch anwendbarer Kenntnisse in Mathematik. Dazu ist es erforderlich, ein Verständnis für Begriffe, Strukturen und Methoden zu vermitteln. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen in mathematische Sprache umzusetzen und zu lösen. Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung mathematischer Konzepte und Lösungsmethoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik I (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik I (2 LVS) • P: Höhere Mathematik I (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Höhere Mathematik I, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 % der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mathematik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.4 |
| Modulname | Höhere Mathematik II (MB) |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reihen, Potenzreihen, Taylorreihen • ebene und räumliche Kurven • Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen • Laplace- und Fouriertransformation <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist der Erwerb praktisch anwendbarer Kenntnisse in Mathematik. Dazu ist es erforderlich, ein Verständnis für Begriffe, Strukturen und Methoden zu vermitteln. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen in mathematische Sprache umzusetzen und zu lösen.</p> <p>Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung mathematischer Konzepte und Lösungsmethoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik II (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik II (2 LVS) • P: Höhere Mathematik II (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Vorkenntnisse zu Höhere Mathematik I (MB) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Höhere Mathematik II, die einzeln bestanden sein müssen. <p>Bestanden bedeutet, dass mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden.</p> |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mathematik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.5 |
| Modulname | Höhere Mathematik III (MB) |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Ausblick auf partielle Differentialgleichungen (Potenzialgleichung, Wärmeleitung, Wellengleichung) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist der Erwerb praktisch anwendbarer Kenntnisse in Mathematik. Dazu ist es erforderlich, ein Verständnis für Begriffe, Strukturen und Methoden zu vermitteln. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen in mathematische Sprache umzusetzen und zu lösen.</p> <p>Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung mathematischer Konzepte und Lösungsmethoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik III (2 LVS) • Ü: Höhere Mathematik III (2 LVS) • P: Höhere Mathematik III (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Vorkenntnisse zu Höhere Mathematik I (MB) und Höhere Mathematik II (MB) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Höhere Mathematik III, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Höhere Mathematik III |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.6 |
| Modulname | Grundlagen der Anatomie und Physiologie |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Anatomie und Physiologie • Anatomie und Physiologie des Bewegungssystems • Anatomie und Physiologie des Herzkreislaufsystems • Zusammensetzung und Funktion des Blutes • Anatomie und Physiologie der Nieren; Wasser- und Elektrolythaushalt • Anatomie und Physiologie des Atmungssystems • Anatomie und Physiologie des Gastrointestinaltrakts, Ernährung • Endokrines System, Geschlechtsorgane • Anatomie und Physiologie des Nervensystems • Einführung in die Sinnesphysiologie • Anatomie des Sehorgans, Physiologie des Sehens • Anatomie und Physiologie des Hör- und Gleichgewichtsorgans • Anatomie und Physiologie des Geruchs-, Geschmacks- und Tastsinns • Thermoregulation und Schmerz <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse der Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Menschen</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (1 LVS) • V: Grundlagen der Anatomie und Physiologie II (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Anatomie und Physiologie II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I und II ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestehen der Prüfungsleistung Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I und II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I, Gewichtung 1 – Bestehen |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|---|
| | erforderlich • Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I und II, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.7 |
| Modulname | Biomechanik und Bewegungswissenschaft |
| Modulverantwortlich | Professur Bewegungswissenschaft |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft werden Grundkenntnisse über biomechanische Zusammenhänge vermittelt. Inhalte sind u.a. die mechanischen Grundlagen der Kinetik und Kinematik, die biomechanischen Prinzipien und die biomechanischen Eigenschaften biologischer Strukturen in einem bewegungswissenschaftlichen Kontext. In der dazugehörigen Übung werden die Vorlesungsinhalte im Rahmen praxisrelevanter Anwendungsbeispiele vertieft. Des Weiteren werden die biomechanischen Eigenschaften elastischer Gewebe und deren Bedeutung für den Bewegungsapparat vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Qualifikationsziel dieses Moduls besteht im Erwerb von Grundlagenkenntnissen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft. Diese sollen zum Verständnis menschlicher Bewegung befähigen und dienen damit als Grundlage für die Bereiche der Prävention und Rehabilitation, der Sportgeräte- und Medizintechnik. Neben dem soll eine kritische und urteilsfähige Haltung zur Biomechanik elastischer Gewebe aufgebaut werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft (1 LVS) • S: Biomechanik elastischer Gewebe (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 6 Übungsaufgaben zur Übung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft für die Prüfungsleistung zur Vorlesung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 75% der gestellten Aufgaben richtig gelöst worden sind. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft • 20-minütige Präsentation zu Biomechanik elastischer Gewebe |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (6 LP) • Präsentation zu Biomechanik elastischer Gewebe, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (6 LP) |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|--|
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.8 |
| Modulname | Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der klinischen Diagnostik und Therapie • Pharmakotherapie • Herz-/Kreislaufkrankungen • Stoffwechselerkrankungen • Erkrankungen der Atmungsorgane • Nierenerkrankungen • Magen-Darm-Erkrankungen • Tumorerkrankungen • Immunsystem • Bewegungstherapie <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Diagnostik und Therapie, Kennenlernen von Begriffen und Verfahren • Überblick über häufig vorkommende Innere Erkrankungen und ausgewählte Behandlungs- und Rehabilitationsmöglichkeiten |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.9 |
| Modulname | Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen |
| Modulverantwortlich | Professur Sportmedizin / Sportbiologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Veranstaltung werden Häufigkeit, Ursachen, Klinik, Diagnostik und Therapie von verschiedenen neurologischen Erkrankungen besprochen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Es werden Qualifikationen erworben, die grundlegend für die Arbeit im Bereich der apparativen Diagnostik und Therapie von Patienten mit neurologischen Erkrankungen sind.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.10 |
| Modulname | Medizinische Grundlagen Orthopädie/Traumatologie/Chirurgie |
| Modulverantwortlich | Professur Sportmedizin / Sportbiologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Veranstaltung werden Häufigkeit, Ursachen, Klinik, Diagnostik und Therapie von verschiedenen orthopädischen und chirurgischen Erkrankungen sowie traumatologischen Krankheitsbildern besprochen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Es werden Qualifikationen erworben, die grundlegend für die Arbeit im Bereich der apparativen Diagnostik und Therapie von Patienten mit orthopädischen, traumatologischen und chirurgischen Krankheitsbildern sind.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Medizinische Grundlagen Orthopädie/Traumatologie/Chirurgie (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 60-minütige Klausur zu Medizinische Grundlagen Orthopädie/Traumatologie/Chirurgie |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.11 |
| Modulname | Klinische Pathophysiologie |
| Modulverantwortlich | Studiendekan für den Studiengang Medical Engineering (BA, MA) der Fakultät für Maschinenbau |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen wird die Klinische Pathophysiologie verschiedener medizinischer Fachbereiche gelehrt. Die Inhalte werden in den Übungen vertieft. Die Entwicklung der Medizin und die Zunahme an medizinischem Fachwissen hat zu einer Vielzahl verschiedener Fachbereiche und Subspezialisierungen geführt, welche unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für den Bereich der Medizintechnik abgehandelt werden.</p> <p>Im Semester wird die Klinische Pathophysiologie der Fachbereiche Innere Medizin, Chirurgie, zentrales und peripheres Nervensystem sowie der Sinnesorgane gelehrt. Lehrinhalte sind z. B. pathophysiologische Wissensinhalte der:</p> <p>Gastroenterologie/Infektiologie, Hämatologie und Onkologie, Pneumologie, Nephrologie, Allgemein- und Abdominalchirurgie, Thoraxchirurgie, Gefäßchirurgie, Kiefer-Gesichts-Chirurgie, Kinderchirurgie, Neuropathologie, Neurochirurgie, Neurologie, Psychiatrie, Augenheilkunde und Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden umfassendes Überblickswissen über die verschiedenen Fachbereiche der Humanmedizin sowie deren Inhalte und befähigt sie, dieses im Rahmen ihrer zukünftigen medizintechnischen Tätigkeitsfelder nutzbringend zu verwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Klinische Pathophysiologie I (2 LVS) • Ü: Klinische Pathophysiologie I (1 LVS) • V: Klinische Pathophysiologie II (2 LVS) • Ü: Klinische Pathophysiologie II (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen finden im Klinikum Chemnitz statt.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Klinische Pathophysiologie I • 120-minütige Klausur zu Klinische Pathophysiologie II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Klinische Pathophysiologie I, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Klinische Pathophysiologie II, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (4 LP) |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|--------------------------------|--|
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Werkstoffe

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.12 |
| Modulname | Werkstoffe |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoffwissenschaft |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen werden wesentliche Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und -technik vermittelt. Dabei werden die Beziehungen zwischen der Struktur und dem Gefüge von Werkstoffen sowie den daraus resultierenden Eigenschaften ebenso betrachtet wie Verarbeitungs- und Beanspruchungsaspekte. Zudem werden aufgrund des ausgeprägt interdisziplinären Charakters der modernen Materialwissenschaft die chemisch-physikalischen Grundlagen, thermodynamische Aspekte und Elemente der mechanischen Werkstoffprüfung vermittelt. Wegen seiner besonderen technischen Bedeutung wird der Themenschwerpunkt Eisen und Eisenwerkstoffe ausführlich behandelt. Aber auch Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Keramiken und Verbundwerkstoffe werden entsprechend ihrer technischen Bedeutung ausreichend berücksichtigt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen Grundlagenwissen zu Werkstoffen und ihren Mikrostrukturen sowie einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten eines sinnvollen und verantwortlichen Umgangs mit Werkstoffen erhalten. Damit werden sie in die Lage versetzt, werkstoffkundliche Aufgabenstellungen im Maschinenbau und in angrenzenden Disziplinen kompetent zu bearbeiten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffe I (2 LVS) • Ü: Werkstoffe I (1 LVS) • V: Werkstoffe II (1 LVS) • Ü: Werkstoffe II (1 LVS) • P: Werkstoffe II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen zu chemischen Bindungen, Atombau, Periodensystem der Elemente |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums Werkstoffe II |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Werkstoffe I und Werkstoffe II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Werkstoffe

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.13 |
| Modulname | Grundlagen der Kunststofftechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Kunststoffe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt einen Überblick über werkstoff- und verarbeitungstechnische Grundlagen von Kunststoffen. Den Schwerpunkt bilden Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, beginnend mit polymerchemischen Grundlagen zum Aufbau und zur Struktur der Kunststoffe, folgend über Herstellungs- und Aufbereitungsverfahren bis hin zur Herstellung von Kunststoffprodukten über Ur-, Umform- und Fügeverfahren. Dabei werden die technologischen und konstruktiven Merkmale der jeweiligen Verfahren und Maschinen erklärt, mögliche herstellbare Produkte und deren Eigenschaften beschrieben sowie Zusammenhänge und Einflüsse zwischen Werkstoff und Technologie dargestellt.</p> <p>Im Modul werden Thermo- und Duroplaste sowie Elastomere entsprechend ihrer jeweiligen technischen Bedeutung berücksichtigt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden kennen Grundlagen zu Struktur, Verarbeitungstechnik und Gebrauchseigenschaften von Kunststoffen und können diese sicher anwenden. Sie haben einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten eines sinnvollen und insbesondere auch verantwortlichen Umganges mit Kunststoffen und sind in der Lage, ihr erworbenes Basiswissen zur einsatz- und verarbeitungsgerechten Kunststoffauswahl anzuwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Kunststofftechnik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Kunststofftechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Grundlagen der Kunststofftechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Werkstoffe

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.14 |
| Modulname | Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoffwissenschaft |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden Grundlagen zu Werkstoffen mit Anwendungsschwerpunkten in der Medizintechnik – mit Einsatz sowohl im menschlichen Körper als auch in Apparaten der Medizintechnik – systematisch aus werkstoffwissenschaftlicher Sicht vermittelt. Dabei werden metallische Werkstoffe, Polymere sowie Gläser und Keramiken, Verbundwerkstoffe und Schäume entsprechend ihrer technischen Bedeutung berücksichtigt. Der komplex-hierarchische Aufbau und die besonderen Eigenschaften von Biomaterialien werden den konventionellen Materialien gegenüber gestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlangen einen umfassenden Überblick über die in der Medizintechnik einsetzbaren Materialklassen, über Oberflächenaspekte und typische praktische Problemfelder wie die Biokompatibilität. Sie lernen Prüfverfahren und (Struktur-)Analysemethoden kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Werkstoffe für Anwendungen in der Medizintechnik auszuwählen und Eigenschaften und Einsatzgebiete kritisch zu bewerten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik (2 LVS) • Ü: Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen zu chemischen Bindungen, Mikrostruktur und Werkstofftechnik, Physik, Chemie |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Werkstoffe

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.15 |
| Modulname | Werkstoffprüfung |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoffwissenschaft |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für eine zielgerichtete Werkstoffentwicklung und -auswahl und stellt Kennwerte für die Bauteilberechnung zur Verfügung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur mechanischen und zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung und lernen die am häufigsten eingesetzten mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren kennen. Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe der Verfahren der Werkstoffprüfung die Eigenschaften von Werkstoffen/Bauteilen unter anwendungsnahen Bedingungen qualitativ und quantitativ zu bestimmen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffprüfung (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen zu chemischen Bindungen, Atombau, Periodensystem der Elemente, Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre), Physik, Fertigungstechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Werkstoffprüfung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mechanik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.16 |
| Modulname | Technische Mechanik I |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden fundamentale theoretische Grundkenntnisse des Maschinenbaustudiums vermittelt. Die Inhalte gliedern sich in die Hauptabschnitte Statik und Kinematik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, die im Bereich der Produktentwicklung, -konstruktion und -auslegung auftretenden mechanischen Problemstellungen aus den Bereichen Statik und Kinematik eigenständig zu beurteilen und zu lösen. Die Schwerpunkte werden dabei gezielt an den spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus ausgerichtet. Insbesondere die vorlesungsbegleitenden Übungen geben den Studierenden die Möglichkeit, Erfahrungen beim Lösen konkreter und maschinenbautypischer Aufgabenstellungen zu sammeln und ein intuitives Verständnis für mechanisch geprägte Gestaltungs- und Dimensionierungsfragen zu entwickeln.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik I (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik I (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Höheren Mathematik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Technische Mechanik I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mechanik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.17 |
| Modulname | Technische Mechanik II |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden fundamentale theoretische Grundkenntnisse des Maschinenbaustudiums vermittelt. Kernthema ist die Festigkeitslehre. Die Vorlesungen und Übungen beschränken sich auf die Behandlung kleiner Verformungen bei linear elastischem Materialverhalten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, die im Bereich der Produktentwicklung, -konstruktion und -auslegung auftretenden mechanischen Problemstellungen aus dem Bereich der Festigkeitslehre unter Voraussetzung der linearen Theorie eigenständig zu beurteilen und zu lösen. Die Schwerpunkte werden dabei gezielt an den spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus ausgerichtet.</p> <p>Insbesondere die vorlesungsbegleitenden Übungen geben den Studierenden die Möglichkeit, Erfahrungen beim Lösen konkreter und maschinenbautypischer Aufgabenstellungen zu sammeln und ein intuitives Verständnis für mechanisch geprägte Gestaltungs- und Dimensionierungsfragen zu entwickeln.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik II (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik II (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Technische Mechanik I |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Technische Mechanik II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Mechanik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.18 |
| Modulname | Technische Mechanik III |
| Modulverantwortlich | Professur Technische Mechanik/Dynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden fundamentale theoretische Grundkenntnisse des Maschinenbaustudiums vermittelt. Diese reichen von der Analyse von Bauteil- bzw. Baugruppenbelastungen infolge statischer und dynamischer Kräfte bis zur Beschreibung und Analyse des Bewegungsverhaltens diskreter mechanischer Systeme, insbesondere von Schwingungen.</p> <p>Die Vorlesungen und Übungen beschränken sich auf die Behandlung linearer Problemstellungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student soll in die Lage versetzt werden, die im Bereich der Produktentwicklung, -konstruktion und -auslegung auftretenden mechanischen Problemstellungen aus dem Bereich der Dynamik unter Voraussetzung der linearen Theorie eigenständig zu beurteilen und zu lösen. Die Schwerpunkte werden dabei gezielt an den spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus ausgerichtet.</p> <p>Insbesondere die vorlesungsbegleitenden Übungen geben den Studenten die Möglichkeit, Erfahrungen beim Lösen konkreter und maschinenbautypischer Aufgabenstellungen zu sammeln und ein intuitives Verständnis für mechanisch geprägte Gestaltungs- und Dimensionierungsfragen zu entwickeln.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik III (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik III (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Vorkenntnisse zu Technische Mechanik I und II |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 210-minütige Klausur zu Technische Mechanik III |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Konstruktion

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.19 |
| Modulname | Konstruktionslehre/Maschinenelemente I |
| Modulverantwortlich | Professur Konstruktionslehre |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In den Lehrveranstaltungen zur Darstellungslehre/CAD mit den Inhaltsschwerpunkten Technisches Zeichnen und computerunterstützte Zeichnungserstellung wird das elementare Rüstzeug für die Anfertigung von technischen Zeichnungen vermittelt.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen Konstruktionslehre/Maschinenelemente I haben die Wissensvermittlung zu dem Aufbau der einzelnen Konstruktionselemente und den allgemeingültigen Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung zum Inhalt. Anschließend werden diese Grundlagen dann exemplarisch in ihrer jeweils modifizierten, dem modernen Stand der Technik entsprechenden Anwendung, für die Dimensionierung bzw. Nachrechnung von Bauelementen bzw. Baugruppen dargestellt.</p> <p>Folgende Elemente und Baugruppen stellen Lehrschwerpunkte dar: Verbindungselemente; Federn; Schrauben; Wellen und WN-Verbindungen; Kupplungen; Bremsen.</p> <p>Die Aufgabenstellungen der Übungen, die aus den vorausgegangenen Vorlesungen durch einen fachdidaktischen Entscheidungsprozess abgeleitet wurden, sind durch die Studierenden eigenständig unter pädagogischer Anleitung zu lösen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen vorgegebene technische Sachverhalte verstehen und sich fachspezifisches Funktionswissen aneignen. Sie sollen zu erfolgreicher Konstruktionsarbeit als Einheit von Berechnung, Gestaltung, ökonomischem Werkstoffeinsatz und Fertigung befähigt werden.</p> <p>Darüber hinaus wurden die Lehrveranstaltungen so konzipiert, dass sie methodische Fähigkeiten von genereller Bedeutung initiieren, die die Studierenden zu eigenständiger Problemlösung auf dem Fachgebiet befähigen. Die Wissensvermittlung soll die Studierenden motivieren, durch Selbststudium das Erlernete anzuwenden und zu vertiefen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Darstellungslehre/CAD (1 LVS) • Ü: Darstellungslehre/CAD (1 LVS) • P: CAD-Praktikum (1 LVS) • V: Konstruktionslehre/Maschinenelemente I (4 LVS) • Ü: Konstruktionslehre/Maschinenelemente I (3 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des sechswöchigen Grundpraktikums und folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar): • 90-minütige Klausur zu Darstellungslehre/CAD • Nachweis des CAD-Praktikums • 2 Belege ohne Note zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I im Umfang von 40 AS |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 150-minütige Klausur zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Konstruktion

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.20 |
| Modulname | Leichtbaukonstruktion |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeine Konstruktionsmethodik 2. Klären von Aufgabenstellungen im Bereich des Strukturleichtbaus 3. Konzeption von Leichtbautragwerken 4. Vordimensionierung und Bemessung 5. Entwurf von Faserverbundstrukturen 6. Gestaltung von Lasteinleitungen und Fügeverbindungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmethoden für die effiziente und zielorientierte Produktentwicklung im Bereich des Strukturleichtbaus sowie • Faserverbundtechnologien und geeignete Fügeverfahren für funktionsgerechte Mischbauweisen aus endlos faserverstärkten (Glas-, Basalt-, Aramid- und Carbonfaserverstärkung) Kunststoffen und Metallwerkstoffen. |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Leichtbaukonstruktion (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Leichtbaukonstruktion |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Konstruktion

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.21 |
| Modulname | Faserverbundkonstruktion |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen werden die Grundlagen zur Anwendung der faserverstärkten Kunststoffe vermittelt. Aufbauend auf den Grundprinzipien der Faserverbunde werden die einzelnen Komponenten Faser, Matrix und Interface näher erläutert. Über Halbzeugformen, Faserverbundbauweisen und einer werkstoffmechanischen Charakterisierung werden die Grundlagen zur Strukturanalyse von anisotropen Verbunden sowie die Auslegung von Schichtverbunden erklärt. Dem schließen sich Ausführungen zu Entwurf und Auslegung, Verbindungs- und Krafteinleitungstechniken sowie die grundlegenden Fertigungstechnologien von Faserverbunden an. Die Lehrveranstaltung wird abgerundet mit dem Thema Naturfaserverbunde und Recycling. Ein Praktikum ergänzt die Lehrinhalte.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> In diesem Modul erwerben die Studierenden das Basiswissen für den Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen sowie deren Projektierung und Dimensionierung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sowohl im Bereich der Entwicklung von Leichtbaustrukturen tätig zu werden als auch mit der Fertigung von Faserverbunden umzugehen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Faserverbundkonstruktion (2 LVS) • P: Faserverbundkonstruktion (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums zu Faserverbundkonstruktion |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Faserverbundkonstruktion |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Fertigungstechnik

| | |
|--|--|
| Modulnummer | 1.22 |
| Modulname | Fertigungslehre |
| Modulverantwortlich | Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul Fertigungslehre werden die Fertigungsverfahren einschließlich der notwendigen Werkzeuge in Anlehnung an die gültigen Normen erläutert. Ausgehend von der Klassifikation in den Verfahrenshauptgruppen: Urformen, Umformen, Trennen und Fügen werden die einzelnen Verfahren hinsichtlich ihres Wirkprinzips, des Anwendungsbereiches, der erreichbaren Qualitätsparameter und wirtschaftlicher Aspekte beschrieben. Schwerpunkte sind dabei die Kenntnis grundlegender Zusammenhänge und der methodischen Vorgehensweise bei der Auswahl und Einschätzung der Anwendbarkeit von Verfahren bezogen auf technologische Anforderungen. Genereller Inhalt ist es, dem Studierenden das für diese Problematik notwendige Grundwissen zu vermitteln und ihn mit den aktuellen Verfahren, Methoden und Prozessen der industriellen Fertigung vertraut zu machen. Zusammenfassend wird das Wissen beispielhaft bei der Gestaltung von Prozessketten unter Beachtung fertigungsübergreifender Aspekte sowie technischer, wirtschaftlicher und organisatorischer Zusammenhänge dargestellt. Die zugehörigen Übungen sollen das entstandene Wissen an praxisorientierten Beispielen vertiefen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Einteilung der Fertigungsverfahren nach Veränderung der Form und des Stoffzusammenhalts bei der Herstellung geometrisch bestimmter fester Körper in die Hauptgruppen der Fertigungstechnik vorzunehmen, • die wesentlichen Fertigungsverfahren der Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen und Fügen zu benennen und zu beschreiben, • Umformverfahren nach den Kriterien Umformtemperatur, Halbzeugart und vorherrschende Beanspruchung einzuteilen sowie eine Verfahrensauswahl für die Herstellung von Halbzeugen und für ein endkonturnahes Umformen zu treffen, • physikalische und technische Grundlagen von spanenden und abtragenden Verfahren sowie von generativen Fertigungsverfahren zu verstehen und für eine Verfahrensauswahl zu nutzen, • Fügeverfahren zu beschreiben und in komplexe Fertigungsabläufe einzuordnen, • in Abhängigkeit von den Werkstoffeigenschaften, von den Genauigkeitsanforderungen an das zu fertigende Bauteil und der Anzahl herzustellender Bauteile ein geeignetes Fertigungsverfahren oder eine Verfahrenskette auszuwählen sowie • eigenständig eine technologische Analyse fertigungstechnischer Sachverhalte vorzunehmen und ausgewählte Fertigungsprozesse zu bewerten. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fertigungslehre (4 LVS) • Ü: Fertigungslehre (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkten | |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none">• 120-minütige Klausur zu Fertigungslehre |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Fertigungstechnik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.23 |
| Modulname | Mikrofertigungstechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrofertigungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Mikrofertigungstechnik: Einordnung, Prozessketten und Skalierungseffekte • Abtragende Verfahren: Einordnung, Elektrochemische Verfahren, Funkenerosion, Lasermaterialbearbeitung • Spanende Verfahren: Einordnung, allgemeine Grundlagen und Grundlagen der Mikrozerspannung, Zerspannung mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide • Umformende Verfahren: Einordnung, allgemeine Grundlagen, Massivumformen, Blechumformen, Zerteilen • Urformende Verfahren: Einordnung, allgemeine Grundlagen, Gießen, Pulvermetallurgie, Elektrolytisches Metallabscheiden, Additive Verfahren <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Mikrofertigungstechnik in das Fachgebiet der Fertigungstechnik einordnen sowie Besonderheiten nennen und beschreiben, • Eigenschaften, Verfahren und Anwendungen des Abtragens, Spanens, Um- und Urformens nennen und beschreiben, • Besonderheiten der abtragenden, spanenden, um- und urformenden Verfahren für die Mikrofertigungstechnik erklären und bewerten, • für die Mikrofertigungstechnik geeignete abtragende, spanende, um- und urformende Verfahren erläutern, • Besonderheiten bei der Prozesskettengestaltung in der Mikrofertigungstechnik darstellen und Prozessketten exemplarisch entwerfen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikrofertigungstechnik I/Präzisionsfertigung (2 LVS) • Ü: Mikrofertigungstechnik I (1 LVS) • P: Mikrofertigungstechnik I (1 LVS) • V: Mikrofertigungstechnik II (2 LVS) • Ü: Mikrofertigungstechnik II (1 LVS) • P: Mikrofertigungstechnik II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen Fertigungstechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum zu Mikrofertigungstechnik I und Mikrofertigungstechnik II |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikrofertigungstechnik I/Präzisionsfertigung und Mikrofertigungstechnik II |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Fertigungstechnik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.24 |
| Modulname | Mikromechanische Komponenten |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktions- und Formelemente der Mikromechanik • Modellierung und Simulation mikromechanischer Komponenten • Mikrosystemtechnische Produkte (Sensoren, Aktuatoren, mikro-fluidische Systeme, Mikrosysteme für die Medizin) • Übungen zu ausgewählten Kapiteln <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Fähigkeiten zur Dimensionierung von mikromechanischen Komponenten</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikromechanische Komponenten (2 LVS) • Ü: Mikromechanische Komponenten (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Mikromechanische Komponenten |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.25 |
| Modulname | Elektrotechnik/Elektronik |
| Modulverantwortlich | Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls werden Grundkenntnisse der Elektrotechnik vermittelt, die einerseits zum Verständnis des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen und elektronischer Schaltungen sowie andererseits für die Wartung, Konstruktion und Erarbeitung neuartiger Technologien notwendig sind.</p> <p>Dabei steht das Erkennen physikalisch-technischer und ökonomischer Zusammenhänge im Vordergrund. Auf dem Gebiet der Elektronik werden die grundlegenden Bauelemente, Technologien und Schaltungen behandelt.</p> <p>Die laborpraktische Ausbildung ermöglicht die Vertiefung und Festigung des Wissens der Studierenden über Messverfahren der Elektrotechnik, das Betriebsverhalten der wichtigsten elektromechanischen Energiewandler und die Arbeitsweise elektronischer Grundschaltungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls Elektrotechnik/Elektronik ist der Erwerb von Grundwissen auf den Gebieten der Elektrotechnik, der elektromechanischen Energiewandlung und der Elektronik. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten zu wissenschaftlichen Arbeits-, Berechnungs- und Analysemethoden, die sie befähigen, auf fachlicher Ebene mit Elektroingenieuren zusammenzuarbeiten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrotechnik/Elektronik I (2 LVS) • Ü: Elektrotechnik/Elektronik I (1 LVS) • V: Elektrotechnik/Elektronik II (1 LVS) • Ü: Elektrotechnik/Elektronik II (1 LVS) • P: Elektrotechnik/Elektronik II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Mathematik und Physik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektrotechnik/Elektronik II |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektrotechnik/Elektronik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.26 (511010) |
| Modulname | Grundlagen der Informatik I |
| Modulverantwortlich | Dekan der Fakultät für Informatik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Aufbau und Wirkungsweise von Digitalrechnern • Einführung in eine konkrete höhere Programmiersprache • Umsetzung numerischer Algorithmen, Rekursion • Einfache Sortier- und Suchalgorithmen • Einführung in die Technologie der Softwareentwicklung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind • die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Informatik I (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Informatik I (1 LVS) • P: Grundlagen der Informatik I (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | <p>Dieses Modul ist verwendbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterstudiengang Informatik für Geistes- und Sozialwissenschaftler • Nebenfach der Bachelorstudiengänge der Fakultäten für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung eines Beleges (syntaktisch und semantisch korrekte Programme in einer höheren Programmiersprache im Umfang von 250 - 750 Quelltextzeilen) |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.27 (511050) |
| Modulname | Grundlagen der Informatik II |
| Modulverantwortlich | Dekan der Fakultät für Informatik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Datenstrukturen und darauf basierende Algorithmen (lineare Listen, Ringlisten) • Einführung in die Objektorientierte Programmierung • Textsuchalgorithmen • Programmierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von fundierten Kenntnissen und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind • die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Informatik II (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Informatik II (1 LVS) • P: Grundlagen der Informatik II (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Modul 1.26 (511010) Grundlagen der Informatik I |
| Verwendbarkeit des Moduls | <p>Dieses Modul ist verwendbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterstudiengang Informatik für Geistes- und Sozialwissenschaftler • Nebenfach der Bachelorstudiengänge der Fakultäten für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.28 |
| Modulname | Gerätetechnik in der Medizin I |
| Modulverantwortlich | Professur Sportgerätetechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden Grundlagen der modernen Gerätetechnik in der Humanmedizin vermittelt, in den Übungen vertieft und in Praktika selbst angewendet. Beleuchtet werden die Besonderheiten des unmittelbaren Zusammenwirkens von technischen Systemen und dem menschlichen Körper.</p> <p>Es werden u.a. folgende Techniken und Technologien behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildgebende diagnostische Verfahren mit Großgeräten wie zum Beispiel verschiedene tomographische Verfahren, Ultraschalltechniken etc., • Geräte zur Diagnose der physischen und physiologischen Leistungsfähigkeit, • Gerätetechnik zu minimalinvasiven diagnostischen bzw. operativen Verfahren wie beispielsweise Endoskopie- und Kathetertechnologien. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage, die Funktionsweise aktuell in der Medizin eingesetzter Geräte wiederzugeben. Durch die Kenntnis der Funktionsweise können die Studierenden wesentliche Aspekte der Anwendung in Bezug auf die Sicherheit des Patienten und der Zuverlässigkeit der Technik einschätzen und diskutieren. Auf Basis der erworbenen Kenntnisse können grundlegende Eingangsgrößen für die Nutzung der Geräte bzw. die spezifischen Ausgabewerte berechnet werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gerätetechnik in der Medizin I (2 LVS) • Ü: Gerätetechnik in der Medizin I (1 LVS) • P: Gerätetechnik in der Medizin I (1 LVS) <p>Die Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.6 Grundlagen der Anatomie und Physiologie |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gerätetechnik in der Medizin I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.29 |
| Modulname | Gerätetechnik in der Medizin II |
| Modulverantwortlich | Professur Sportgerätetechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden Grundlagen der modernen Gerätetechnik in der Humanmedizin vermittelt, in den Übungen vertieft und in Praktika selbst angewendet. Beleuchtet werden die Besonderheiten des unmittelbaren Zusammenwirkens von technischen Systemen und dem menschlichen Körper.</p> <p>Es werden u.a. folgende Techniken und Technologien behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantate, Prothesen, Orthesen und ähnliche Geräten unter dem Aspekt der besonderen technischen Anforderungen aufgrund der Interaktion mit dem Menschen, • technische Einrichtungen im Operationsumfeld und bei der anschließenden Patientenbetreuung in der stationären und ambulanten Versorgung, • therapeutische Gerätetechnik und Systeme wie z. B. Dialyse- und Infusionstechnik, Therapiegeräte, Handhabetechnik zur Unterstützung des Pflegepersonals etc. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage, die Funktionsweise aktuell in der Medizin eingesetzter Geräte wiederzugeben. Durch die Kenntnis der Funktionsweise können die Studierenden wesentliche Aspekte der Anwendung in Bezug auf die Sicherheit des Patienten und der Zuverlässigkeit der Technik einschätzen und diskutieren. Auf Basis der erworbenen Kenntnisse können grundlegende Eingangsgrößen für Nutzung der Geräte bzw. die spezifischen Ausgabewerte berechnet werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gerätetechnik in der Medizin II (2 LVS) • Ü: Gerätetechnik in der Medizin II (1 LVS) • P: Gerätetechnik in der Medizin II (1 LVS) <p>Die Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.6 Grundlagen der Anatomie und Physiologie |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gerätetechnik in der Medizin II |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 1.30 |
| Modulname | Technische Thermodynamik I |
| Modulverantwortlich | Professur Technische Thermodynamik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Thermodynamik ist sowohl eine allgemeine Materialtheorie als auch eine Energielehre. Zur Gestaltung, Bewertung und Optimierung von Prozessen der Stoff- bzw. Energieübertragung bzw. zu deren Umwandlung liefert die Thermodynamik unverzichtbare Informationen. Sie trifft Aussagen, ob Prozesse in der Realität überhaupt durchführbar sein werden und wie groß bisher nicht genutzte Potenziale bei schon realisierten Prozessen sind.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul führt den Systemgedanken und Zustandsgleichungen ein. Es erfolgt die Ableitung der fundamentalen Gesetzmäßigkeiten der Thermodynamik und deren Anwendung auf technisch wichtige Prozesse. Dabei sollen die Studierenden befähigt werden, mittels Zustandsdiagrammen oder mit den auf den thermodynamischen Hauptsätzen basierenden Berechnungsvorschriften Prozesse zu simulieren, auszulegen und zu bewerten. Eine größere Zahl von Anwendungsbeispielen unterstützt die Herausbildung dieser Fertigkeiten.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Thermodynamik I (2 LVS) • Ü: Technische Thermodynamik I (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 bestandene Aufgabenkomplexe zur Übung Technische Thermodynamik I. Bestanden bedeutet, dass jeweils 50 % der Bewertungspunkte erreicht wurden. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Technische Thermodynamik I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Bereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 1.31 |
| Modulname | Grundlagen der Messtechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Fertigungsmesstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Einsatzgebiete (z. B. Automobil, Maschinenbau, Medizintechnik, Verfahrenstechnik) und Aufgaben der Messtechnik, Messtechnische Begriffe, Toleranzen, Messtechnik im Entwicklungs- und Fertigungsprozess, Sensorprinzipien (z. B. mechanisch, pneumatisch, elektrisch, optoelektronisch), Messwertübertragung und -darstellung, Bewertung von Messgeräten durch Kalibrieren und Eichen, Einführung in die Messunsicherheitsberechnung, Messgeräteeignungsbestimmung, Vorgehensweise zur Auswahl von Messgeräten sowie Auswertung von Messergebnissen</p> <p>Die Grundlage der Entscheidungsfindung sowohl im Entwicklungsprozess als auch im Fertigungsprozess bilden messtechnische Verfahren. Aufbauend auf grundlegenden physikalischen Prinzipien zur Messwerterzeugung werden einführende Vorgehensweisen zur Auswahl von Messtechnik vorgestellt. Der Zusammenhang zwischen vorgegebenen Toleranzen, der Messgeräteeignung, der Messunsicherheit und Interpretation von Messergebnissen wird vermittelt. Die erarbeiteten Kenntnisse werden in Praktika vertieft und selbstständig angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind befähigt, die messtechnischen Grundbegriffe anzuwenden, Messdaten mit verschiedenen Messsystemen zu ermitteln, Messsysteme zu beschreiben, zu bewerten und auszuwählen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Messaufgaben selbst durchzuführen und gleichzeitig befähigt, selbstständig moderne mechanische, elektrische und pneumatische Messgrößenaufnehmer zur Ermittlung von Messdaten auszuwählen und anzuwenden. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kompetenzen im Umgang und der Anwendung von Normalen für die Bewertung der Messgeräte.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Messtechnik (2 LVS) • P: Grundlagen der Messtechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse Physik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Messtechnik |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Messtechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.1 |
| Modulname | Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen, Vermittlung der signifikanten Unterschiede mündlicher und schriftlicher Kommunikation (Textsorten, angemessenes Register), Schreiben von Bewerbungsdokumenten;</p> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen Alltags (Vorstellen von Personen und Aufgabenfeldern, Benennen und Beschreiben akademischer Strukturen, etc.) und Weiterentwicklung der Lese- und Hörstrategien;</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Vorkenntnisse der englischen Sprache, i. d. R. Abiturniveau • Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.2 |
| Modulname | Recht des geistigen Eigentums |
| Modulverantwortlich | Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul Recht des geistiges Eigentums (Intellectual Property IP) befasst sich mit den Charakteristika der Immaterialgüter im Unterschied zum materiellen Eigentum. Es werden die verschiedenen Immaterialgüter und deren Schutzmöglichkeit (Urheberrecht und gewerbliche Schutzrechte: u.a. Patent, Geschmacksmuster, Marke) ausführlich dargestellt, ebenso deren Schutzbereiche, die Rechtsfolgen im Verletzungsfall sowie die Erschöpfung von Immaterialgüterrechten. Auf europäische und internationale Bezüge (u.a. Territorialprinzip, internationale Verträge) wird an den relevanten Stellen eingegangen - ebenso auf Aspekte des IP-Managements.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb, Anwendung und Vertiefung von grundlegenden Kenntnissen im Bereich des geistigen Eigentums, wodurch ein Beitrag zur Qualifizierung der Absolventen für strategische Positionen in Bereichen der Wirtschaft erreicht werden soll.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht des geistigen Eigentums (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.3 |
| Modulname | Arbeits- und Gesundheitsschutz |
| Modulverantwortlich | Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Europäische Arbeitsschutzgesetzgebung hat für alle EU-Mitgliedsstaaten verbindliche Regelungen zur arbeitssicherheitsgerechten Gestaltung von Produkten, Prozessen und Verfahren erlassen. Das bedeutet, dass jeder Ingenieur, gleich ob Konstrukteur, Planer oder Arbeitsvorbereiter, in seiner arbeitsvertraglich fixierten Garantenstellung auch über Spezialkenntnisse zum Arbeits- und Gesundheitsschutz verfügen muss. Leitgedanke des Lehrmoduls ist die Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Arbeitsschutzes, Entstehung des Arbeitsschutz-Systems • Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zum Schutz des arbeitenden Menschen • Gesetzliche Grundlagen im nationalen Rechtssystem • Duales Arbeitsschutzsystem in Deutschland • Gefährdungsfaktoren und Arbeitsschutzmaßnahmen im Unternehmen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu den gesetzlichen Grundlagen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes und werden befähigt, Gefährdungen an Arbeitsplätzen in Unternehmen zu ermitteln.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeits- und Gesundheitsschutz (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Arbeits- und Gesundheitsschutz |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.4 |
| Modulname | Qualitäts- und Umweltmanagement |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul wird einführend die Bedeutung und Verbesserung des Qualitäts- und Umweltmanagement von Unternehmen vorgestellt. Qualitäts- und Umweltkonzepte sowie der Aufbau von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen wird im Zusammenhang mit den aktuellen Regelwerken vermittelt. Weitere Schwerpunkte des Moduls sind die Erläuterung der Bewertung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen durch Audits und die Vorstellung anderer Managementsysteme. Die Übungen ergänzen den Vorlesungsinhalt mit der Erstellung von Dokumenten und der Interpretation der Regelwerke.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel des Moduls ist es, Grundlagen zu vermitteln, die in Unternehmen bei der Festlegung der Qualitäts- und Umweltpolitik, der Qualitäts- und Umweltziele und der Qualitäts- und/oder Umweltmanagementsysteme eingesetzt werden können. Mit den gewonnenen Kenntnissen zur Bewertung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen durch Audits kann die ständige Sicherung und Verbesserung der Qualität in allen Unternehmensbereichen unterstützt werden. Die weiteren Managementsysteme bieten Ansätze für weiterführende Betrachtungsweisen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS) • Ü: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Allgemeine technische Grundkenntnisse |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Qualitäts- und Umweltmanagement |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.5 |
| Modulname | Anwendung von Qualitätstechniken |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die sich ständig entwickelnden Kundenerwartungen, die sich verschärfenden Probleme der Umwelt sowie der regionale und überregionale Konkurrenzdruck beeinflussen die Marktchancen eines Unternehmens zunehmend. Das erfordert die ständige Überwachung und Verbesserung der Qualitätsfähigkeit und der Umweltauswirkungen der Produkte und Produktionsprozesse und eine entsprechende Nachweisführung. Nach einer Einführung zum Qualitätsmanagement werden in der Vorlesung neben den elementaren Qualitätswerkzeugen (Q7) sowie den Managementwerkzeugen (M7) weitere wichtige Methoden/Techniken, wie z.B. Statistische Prozessregelung (SPC), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Fehlerbaumanalyse, Benchmarking, Poka Yoke, Kanban, Kaizen, Quality Function Deployment (QFD), Design of Experiments (DoE), etc. vermittelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Qualitätstechniken gezielt auszuwählen und anzuwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS) • Ü: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Anwendung von Qualitätstechniken |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.6 |
| Modulname | Präsentationstechniken |
| Modulverantwortlich | Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Präsentation eigener Arbeiten und der eigenen Person sind wichtige Elemente des Berufsalltages. Im Modul werden Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung vermittelt. Die Übungen zielen darauf ab, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit (z. T. Video-)Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Präsentationstechniken (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockseminar angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und einen 2-tägigen Blocktermin.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist in Bachelor- und Masterstudiengängen einsetzbar. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.7 |
| Modulname | Gesprächsführung |
| Modulverantwortlich | Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundlagen der Kommunikation sowie Basisfertigkeiten der Gesprächsführung vermittelt. Rollenspiele zielen darauf ab, die zuvor erlernten Techniken und ihre Wirkung zu erproben. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit (z. T. Video-)Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Gesprächsführung (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockseminar angeboten. Dieses umfasst einen 2-tägigen Blocktermin.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | Das Modul ist in Bachelor- und Masterstudiengängen einsetzbar. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.8 |
| Modulname | Gesundheitswesen/Evidence based medicine |
| Modulverantwortlich | Professur Sportmedizin / Sportbiologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden Struktur und Aufbau des Gesundheitswesens und die zugrunde liegenden gesetzlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Der Einsatz von technischen Geräten oder Werkstoffen in der medizinischen Versorgung muss den Prinzipien der Evidence based medicine (Evidenzbasierte Medizin) entsprechen. Darunter wird eine Vorgehensweise des medizinischen Handelns, individuelle Patienten auf der Basis der besten zur Verfügung stehenden Daten zu versorgen, verstanden. In diesem Zusammenhang sind Fragen der Ethik, der guten klinischen Praxis und Grundlagen von klinischen Studien Gegenstand der Lehrveranstaltung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden die gesetzlichen Grundlagen des Gesundheitssystems und die Grundlagen der Evidence based medicine, die für den Einsatz von technischen Geräten und Werkstoffen in der medizinischen Versorgung von Bedeutung sind.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Gesundheitswesen/Evidence based medicine (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 60-minütige Klausur zu Inhalten des Moduls |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.9 |
| Modulname | Mechanismentechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Montage- und Handhabungstechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Mechanismentechnik werden Kenntnisse der Analyse und Synthese ungleichmäßig übersetzender Mechanismen sowie zur Gestaltung und Berechnung von Seilzügen und Bandgetrieben vermittelt. Solche Mechanismen kommen speziell in der Sportgerätetechnik, aber auch in der Medizin- und Krankenhaustechnik vor. Faltmechanismen, Band-, Koppel- und Kurvengetriebe sind außerdem auch im Automobilbau wesentliche Bestandteile eines jeden Fahrzeuges.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, Getriebe und Mechanismen zur Anwendung in Sport-, Trainings- und Therapiegeräten sowie in den medizintechnischen Systemen und der Krankenhaustechnik oder im Fahrzeugbau auszuwählen und zu gestalten. Die im Rahmen der Vorlesungen vorgestellten Anwendungsbeispiele können von den Studierenden auf weiterführende Problemstellungen übertragen werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mechanismentechnik (2 LVS) • Ü: Mechanismentechnik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen Technische Mechanik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mechanismentechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.10 |
| Modulname | Mikro- und Nanosysteme B |
| Modulverantwortlich | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkprinzipien der Mikrosystemtechnik • Mikrosensoren, Mikroaktoren • Kopplung von Mikrokomponenten mit der Geräteumgebung (mechanisch, thermisch, elektrisch, energetisch) • Modellierung und Simulation in der Mikrosystemtechnik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Grundkenntnissen über Funktion, Wirkungsweise und Dimensionierung von typischen Mikrosystemen • Entwickeln von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Charakterisieren von Mikrosystemen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikro- und Nanosysteme (2 LVS) • Ü: Mikro- und Nanosysteme (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikro- und Nanosysteme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.11 |
| Modulname | Elektrische Messtechnik |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Messtechnik, Grundbegriffe, Kalibration, Messabweichung und Messunsicherheit, Messstrukturen, Elektrische Messgeräte; Strom- und Spannungsmessung, Widerstands- und Impedanzmessung, Leistungs- und Energiemessung, Grundlagen von Messverstärker, Verstärkerschaltungen, Zeit- und Frequenzmessung, Analog Digital Wandlung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik als Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen • Grundlagen zur Messung elektrischer Größen • Grundkenntnisse zu den wichtigen Komponenten eines Messsystems |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrische Messtechnik (2 LVS) • Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.12 |
| Modulname | Sensoren und Sensorsignalauswertung |
| Modulverantwortlich | Professur Mess- und Sensortechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorbegriff, Sensorsysteme, Kalibrierung • Fertigungstechnologien für Sensoren, neue Werkstoffe in der Sensortechnik • Physikalische Prinzipien von Sensoren • Temperatursensoren • Positionssensoren • Kraftsensoren • Durchflusssensoren • Magnetfeldsensoren • Chemische Sensoren • Sensorsignalverarbeitung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen zu verschiedenen Sensorprinzipien für die wichtigsten Messgrößen • Erwerb von Fähigkeiten zur Auswahl von Sensoren und deren Applikation • Befähigung zur kritischen Analyse von Einflusseffekten auf Sensoren und Sensorsignale |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS) • Ü: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalauswertung |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.13 |
| Modulname | FEM I |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden theoretische und anwendungsbezogene Kenntnisse zur Finite-Elemente-Methode (FEM) im Bereich linearer Aufgabenstellungen vermittelt. Dabei werden einerseits die Komponenten der FEM als Näherungsverfahren zur Berechnung des mechanischen Verhaltens ausgedehnter nachgiebiger Strukturen und auch anderer Feldprobleme, z.B. der Wärmeleitung, behandelt. Hierzu zählen beispielsweise die Architekturen ebener und dreidimensionaler finiter Elemente und typische numerische Lösungsstrategien. Zum zweiten werden Kenntnisse zur Verwendung und Bedienung bestehender Programme und insbesondere zur Interpretation und Auswertung von Ergebnissen der Methode vermittelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, Ergebnisse aus FEM-Berechnungen richtig zu interpretieren und deren Gültigkeitsbereich und Aussagekraft zu beurteilen. Darüber hinaus können sich die Studierenden selbständig zügig und umfassend in die Bedienung von FEM-Programmen einarbeiten und damit Aufgabenstellungen effizient lösen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: FEM I (2 LVS) • Ü: FEM I (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse zu Technische Mechanik I, II und III |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu FEM I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.14 |
| Modulname | Kontinuumsmechanik I |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden Kenntnisse zur linearen Kontinuumsmechanik vermittelt. Als Werkzeug für eine kompakte und übersichtliche Darstellung der Zusammenhänge wird die Tensorschreibweise eingeführt. Auf dieser Basis werden die kontinuumsmechanischen Zusammenhänge vor dem Hintergrund einer umfassenden, aber anschaulichen und der Intuition zugänglichen Axiomatik erschlossen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, das Belastungs-/Verformungsverhalten von Bauteilen zu erfassen, zu verstehen und im Hinblick auf das Verhalten und die Eignung des entsprechenden Bauteils zu beurteilen. Außerdem verfügen sie über ein vertieftes Verständnis für numerische Simulationsverfahren wie die Finite-Elemente-Methode und deren Ergebnisse.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kontinuumsmechanik I (2 LVS) • Ü: Kontinuumsmechanik I (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Technische Mechanik I, II und III |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Kontinuumsmechanik I |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.15 |
| Modulname | Produktionssysteme |
| Modulverantwortlich | Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul Produktionssysteme werden grundlegende Kenntnisse zu den notwendigen Maschinen und Vorrichtungen zur industriellen Realisierung der Fertigungstechnik behandelt und somit ein wichtiger Baustein zur Wissensbasis jedes Ingenieurs gelegt. Aufbauend auf die Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Produktionstechnik und der Schlüsselstellung der Produktionssysteme/Werkzeugmaschinen in der Prozesskette zur Herstellung von Investitions- und Konsumgütern – von der Industrieanlage, dem Flugzeug, dem Auto, der Spraydose, dem Küchengeschirr bis hin zu Mikropumpen und Implantaten in der Medizintechnik – werden Kenntnisse zum Aufbau, der Funktion und Wirkungsweise sowie Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugmaschinen sowie Vorrichtungen vermittelt und das Wissen in spezifischen Übungen vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Rolle der Produktionstechnik in einer Volkswirtschaft zu diskutieren, • unterschiedliche Produktionssysteme zu vergleichen und zu klassifizieren, • den Aufbau von Werkzeugmaschinen zu analysieren und mit Hilfe von Kenndaten den möglichen Einsatz in Fertigungsprozessen abzuleiten, • Funktionsbestimmende Baugruppen von Werkzeugmaschinen mit ihren Eigenschaften zu benennen, • Prinzipien für den Aufbau von Vorrichtungen für die Fertigungstechnik zu entwickeln und vorhandene Konstruktionen hinsichtlich ihrer Anwendung kritisch zu prüfen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Produktionssysteme (2 LVS) • Ü: Produktionssysteme (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Produktionssysteme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 2.16 |
| Modulname | Fabrikorganisation |
| Modulverantwortlich | Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der industriellen Produktion, Arten von Produkten, grundsätzliche Unternehmenstypen, Branchen • Systemtheoretische Grundlagen zur Beschreibung von Unternehmen • Aufbauorganisation, Ablauforganisation • Grundtypen der Produktionsorganisation • Lebenszyklusmodelle: Produktlebenszyklus, Fabriklebenszyklus • Funktionen zur Leistungserbringung: Produktentwicklung, Planung/Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Montage, Materialfluss/Logistik, Qualitätssicherung, Instandhaltung • Fabrikplanung • Fabrikbetrieb – Auftragsabwicklung • Fabrik-/Produktionsnetze • Trends: ökologische Aspekte, Industrie 4.0 <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, den Aufbau und die Funktionen eines Produktionsbetriebs aus technischer und organisatorischer Sicht zu verstehen. Damit gelingt es ihnen, fach- und fächerübergreifende Zusammenhänge herzustellen und v.a. andere fachspezifische Inhalte einzuordnen. Die Studierenden entwickeln ein ganzheitliches Systemverständnis für Fabrik-/Produktionssysteme, welches die Aspekte Mensch – Technik – Organisation umfasst. Darüber hinaus erwerben sie methodische Fähigkeiten zum Umgang mit komplexen Problemstellungen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fabrikorganisation (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fabrikorganisation |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.17 |
| Modulname | Computerübung angewandte Statistik |
| Modulverantwortlich | Studiendekan der Fakultät für Mathematik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Übung Computerübung angewandte Statistik sollen grundlegende Kenntnisse zur Durchführung statistischer Analysen (Datenaufbereitung, deskriptive und induktive Statistik, insbesondere Mittelwerttests, Varianzanalyse, lineare Regression, sowie explorative Datenanalyse) mit Programmpaketen (z.B. SPSS) mit grafischer Nutzeroberfläche (GUI) erlernt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Umgang mit Statistik-Programm-Systemen, Vertrautheit mit wichtigen Methoden und Verfahren der beschreibenden und beurteilenden Statistik, die für die Arbeit mit statistischen Daten, insbesondere in der beruflichen Praxis, unerlässlich sind</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Computerübung angewandte Statistik (2 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anrechenbare Studienleistung: Durchführung von 4-6 Datenanalysen unter Verwendung von Statistiksoftware und Erstellung eines Protokolls zu jeder Analyse (jeweils ca. 1 AS) zur Computerübung angewandte Statistik <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Computerübung angewandte Statistik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anrechenbare Studienleistung: Durchführung von Datenanalysen unter Verwendung von Statistiksoftware und Erstellung eines Protokolls zu jeder Analyse zur Computerübung angewandte Statistik, Gewichtung 2 • Klausur zur Computerübung angewandte Statistik, Gewichtung 3 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Ergänzungsmodul

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 2.18 |
| Modulname | Konstruktionslehre/Maschinenelemente II |
| Modulverantwortlich | Professur Konstruktionslehre (Konstruktionslehre/Maschinenelemente II)/ Professur Montage- und Handhabungstechnik (Grundlagen der Getriebetechnik) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Über das Konstruieren und Auslegen von Komponenten hinaus werden in der Konstruktionslehre/Maschinenelemente II Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu technischen Systemen erworben.</p> <p>Ein wesentlicher Inhalt dieses Moduls ist die vertiefte Wissensvermittlung zum Aufbau der einzelnen Konstruktionselemente und zu den allgemeingültigen Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung. Diese Grundlagen werden exemplarisch in ihrer dem modernen Stand der Technik entsprechenden Anwendung für die Dimensionierung bzw. Nachrechnung von Bauelementen bzw. Baugruppen vorgestellt.</p> <p>Folgende Elemente und Baugruppen stellen Lehrschwerpunkte dar: Lager; Führungen; Dichtungen; Zahnradgetriebe; Hüllgetriebe; ungleichmäßig übersetzende Getriebe</p> <p>Die Aufgabenstellungen der Übungen, die aus den vorausgegangenen Vorlesungen durch einen fachdidaktischen Entscheidungsprozess abgeleitet wurden, sind durch die Studierenden eigenständig unter pädagogischer Anleitung zu lösen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erweitern ihr Fachwissen auf dem Gebiet der einzelnen Maschinenelemente, speziell in den Bereichen Berechnung und Gestaltung.</p> <p>Darüber hinaus sind die Lehrveranstaltungen so konzipiert, dass die Studierenden zum einen ihr Verständnis zu Systemen von Maschinenelementen erweitern, und zum anderen selbst in der Lage sind, Baugruppen, wie z.B. Getriebe, auszulegen und zu gestalten.</p> <p>Die Kenntnisse zu komplexen Getriebesystemen werden durch die Grundlagen der Getriebetechnik erweitert.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Konstruktionslehre/Maschinenelemente II (2 LVS) • Ü: Konstruktionslehre/Maschinenelemente II (2 LVS) • V: Grundlagen der Getriebetechnik (1 LVS) • Ü: Grundlagen der Getriebetechnik (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Vorkenntnisse zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.19 Konstruktionslehre/Maschinenelemente I für die Prüfungsleistung zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente II <p>und folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg ohne Note zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente II im Umfang von 30 AS für die Prüfungsleistung zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente II |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente II |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Getriebetechnik |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente II, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (5 LP)• Klausur zu Grundlagen der Getriebetechnik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (2 LP) |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Modul Bachelor-Arbeit und Praktikum

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 3 |
| Modulname | Bachelor-Arbeit und Praktikum |
| Modulverantwortlich | Studiendekan für den Studiengang Medical Engineering (BA, MA) der Fakultät für Maschinenbau |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet eine praktische Ausbildung in für den Absolventen dieses Studienganges relevanten Tätigkeitsfeldern, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und Qualitätssicherung medizintechnischer Produkte • Entwicklung medizintechnischer Produkte • Betreuung von medizinischer Apparatechnik, z.B. in Krankenhäusern • Vertrieb medizintechnischer Produkte und Dienstleistungen <p>Die Einrichtungen liegen i. d. R. außerhalb der Einrichtungen des Hochschulwesens. Das Praktikum und der anzufertigende Bericht sind inhaltlich mit dem wissenschaftlichen Betreuer im Vorfeld abzustimmen.</p> <p>Im Rahmen dieses Modules wird weiterhin die Bachelorarbeit erstellt und in einem Kolloquium vorgestellt und verteidigt. Das Thema der Arbeit soll dabei in einem engen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang Medical Engineering stehen. Die Lösungswege sind mit dem wissenschaftlichen Betreuer abzustimmen. Es besteht die Möglichkeit, die Bachelorarbeit in derselben Einrichtung wie das Praktikum zu absolvieren.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind durch praktische Erfahrungen in für die Medizintechnik relevanten Tätigkeitsfeldern in der Lage, eigenständig fachspezifische Aufgaben zu lösen und darüber hinaus die durchgeführten Aufgaben und erzielten Ergebnisse in einem Bericht nach einer vorgegebenen Struktur darzulegen.</p> <p>Der Studierende ist befähigt, eine definierte wissenschaftlich-technische Aufgabenstellung aus dem Aufgabenbereich Medizintechnik mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und sowohl schriftlich darzustellen als auch im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren und zu verteidigen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Praktikum (12 Wochen) <p>Zur Unterstützung können Konsultationen beim Betreuer des Praktikums wahrgenommen werden.</p> <p>Die Bachelorarbeit ist nach einer Einweisung in die Aufgaben- und Zielstellung des Themas durch selbstständige wissenschaftliche Arbeit zu bearbeiten. Zur Unterstützung sind Konsultationen beim Betreuer der Bachelorarbeit wahrzunehmen.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Vergabe der Aufgabenstellung für die Bachelorarbeit: erfolgreich absolvierte Module im Gesamtumfang von mindestens 150 LP und folgende Prüfungsvorleistung für die Prüfungsleistung mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium zu den Ergebnissen der Bachelorarbeit) (mehrfach wiederholbar): |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Bericht zum Praktikum (Umfang ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit: 12 Wochen) |
| Modulprüfung | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none">• Bachelorarbeit (Umfang: ca. 60 Seiten, Bearbeitungszeit: 12 Wochen)• 45-minütige mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium zu den Ergebnissen der Bachelorarbeit) |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 26 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Bachelorarbeit, Gewichtung 3• mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium zu den Ergebnissen der Bachelorarbeit), Gewichtung 1 |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 780 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

**Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 8. Juni 2016**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 (aufgehoben)
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Bachelorprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit
- § 20 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Zuständigkeiten

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studienumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

In dieser Prüfungsordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Prüfungsordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern (dreieinhalb Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit und Praktikum.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus bis zu zwei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen

- (1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Bachelorstudiengang Medical Engineering an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Bachelorprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind,
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat oder

4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.
- (6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.
- (7) Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabezeitpunkte der Hausarbeiten und der Bachelorarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt. Das Nichtbestehen von Modulprüfungen wird dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 6) und/oder
2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
4. durch Projektarbeiten (§ 9)

zu erbringen.

(2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

(3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

(4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, solange dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.

(5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.

(6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(7) Die Prüfung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes erbracht wird. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

(1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen und Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

- (2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen; durch diese ist auch der Bewertungsmaßstab festzulegen. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.
- (3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten.
- (5) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.
- (6) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

- (1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Bei Hausarbeiten und in der Regel auch bei schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.
- (2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.
- (3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

- (1) Durch Projektarbeiten, die als Einzel- oder Gruppenarbeiten möglich sind, wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.
- (2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.
- (3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

| | |
|-----------------------|--|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung) |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt) |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht) |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt) |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 2 Satz 2 entsprechend. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

| | |
|---|----------------------|
| bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5 | - sehr gut, |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 | - gut, |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 | - befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 | - ausreichend, |
| bei einem Durchschnitt ab 4,1 | - nicht ausreichend. |

(3) Für das Bestehen des Moduls Bachelor-Arbeit und Praktikum ist notwendig, dass die Bachelorarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wird. Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Bachelor-Arbeit und Praktikum (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 2 Satz 2 und Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet, müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Bachelorprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nach Absatz 3 an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.

(5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

§ 12

(aufgehoben)

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

(1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum Nichtbestehen der

Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, konnte der Antrag nicht genehmigt werden, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Bachelorprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

(4) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.

(5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.

(2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 120 Leistungspunkte oder die Bachelorarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden anrechnen.

(3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studierenden haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an den Fakultäten für Maschinenbau und für Human- und Sozialwissenschaften tätigen Hochschullehrer, zwei Mitgliedern aus dem Kreis der an den Fakultäten für Maschinenbau und für Human- und Sozialwissenschaften tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studierenden.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
3. die Bestellung der Prüfer und der Beisitzer,
4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und § 13 Abs. 4, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Ausgangs- und Widerspruchsbehörde. Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Bachelorarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18

Zweck der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiums. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen, eine fachspezifische und fachübergreifende

Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen erworben hat, durch die er auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet ist.

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Bachelorarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Bachelorarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas. Eine weitere Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.
- (7) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Bachelorarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten sowie die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Bachelorarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Bachelorurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Wunsch eine sorbischsprachige Fassung der Bachelorurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Das Prüfungsamt stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das

Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellen des Zeugnisses ausgeschlossen.

(4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23

Zuständigkeiten

Insbesondere Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 11), Bestehen und Nichtbestehen (§ 13), die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 15), die Bestellung der Prüfer und Beisitzer (§ 17), die Berechtigung zur Ausgabe der Bachelorarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Bachelorprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, sowie dem Modul Bachelor-Arbeit und Praktikum.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind 210 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

1. Basismodule:

Bereich Naturwissenschaften (Σ 10 LP)

| | | | |
|-----|--|---------------------|--------------|
| 1.1 | Technische Physik | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.2 | Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |

Bereich Mathematik (Σ 16 LP)

| | | | |
|-----|----------------------------|---------------------|--------------|
| 1.3 | Höhere Mathematik I (MB) | 6 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 6 |
| 1.4 | Höhere Mathematik II (MB) | 6 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 6 |
| 1.5 | Höhere Mathematik III (MB) | 4 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 4 |

Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 35 LP)

| | | | |
|------|--|----------------------|---------------|
| 1.6 | Grundlagen der Anatomie und Physiologie | 8 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 8 |
| 1.7 | Biomechanik und Bewegungswissenschaft | 12 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 12 |
| 1.8 | Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen | 3 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 1.9 | Medizinische Grundlagen neurologischer Erkrankungen | 2 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 1.10 | Medizinische Grundlagen Orthopädie/Traumatologie/ Chirurgie | 2 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 1.11 | Klinische Pathophysiologie | 8 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 8 |

Bereich Werkstoffe (Σ 17 LP)

| | | | |
|------|--|---------------------|--------------|
| 1.12 | Werkstoffe | 7 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 7 |
| 1.13 | Grundlagen der Kunststofftechnik | 3 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 1.14 | Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik | 4 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 4 |
| 1.15 | Werkstoffprüfung | 3 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 3 |

Bereich Mechanik (Σ 15 LP)

| | | | |
|------|-------------------------|---------------------|--------------|
| 1.16 | Technische Mechanik I | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.17 | Technische Mechanik II | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.18 | Technische Mechanik III | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |

Bereich Konstruktion (Σ 19 LP)

| | | | |
|------|--|----------------------|---------------|
| 1.19 | Konstruktionslehre/Maschinenelemente I | 12 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 12 |
| 1.20 | Leichtbaukonstruktion | 2 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 1.21 | Faserverbundkonstruktion | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |

Bereich Fertigungstechnik (Σ 18 LP)

| | | | |
|------|------------------------------|---------------------|--------------|
| 1.22 | Fertigungslehre | 6 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 6 |
| 1.23 | Mikrofertigungstechnik | 9 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 9 |
| 1.24 | Mikromechanische Komponenten | 3 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 3 |

Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 17 LP)

| | | | |
|---------------|------------------------------|---------------------|--------------|
| 1.25 | Elektrotechnik/Elektronik | 7 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 7 |
| 1.26 (511010) | Grundlagen der Informatik I | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.27 (511050) | Grundlagen der Informatik II | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |

Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 10 LP)

| | | | |
|------|---------------------------------|---------------------|--------------|
| 1.28 | Gerätetechnik in der Medizin I | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.29 | Gerätetechnik in der Medizin II | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |

Bereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (Σ 9 LP)

| | | | |
|------|----------------------------|---------------------|--------------|
| 1.30 | Technische Thermodynamik I | 5 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 1.31 | Grundlagen der Messtechnik | 4 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 4 |

2. Ergänzungsmodule: (Σ 18 LP)

| | | | |
|--|--|-------------------------|--------------|
| 2.1 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2) | 4 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 4 |
| Aus den nachfolgenden Modulen 2.2 bis 2.18 sind Module im Gesamtumfang von 14 LP auszuwählen: | | | |
| 2.2 | Recht des geistigen Eigentums | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.3 | Arbeits- und Gesundheitsschutz | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.4 | Qualitäts- und Umweltmanagement | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.5 | Anwendung von Qualitätstechniken | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.6 | Präsentationstechniken | 2 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 2.7 | Gesprächsführung | 2 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 2.8 | Gesundheitswesen/Evidence based medicine | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.9 | Mechanismentechnik | 5 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 2.10 | Mikro- und Nanosysteme B | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.11 | Elektrische Messtechnik | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.12 | Sensoren und Sensorsignalauswertung | 3 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 3 |
| 2.13 | FEM I | 5 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 2.14 | Kontinuumsmechanik I | 5 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 5 |
| 2.15 | Produktionssysteme | 4 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 4 |
| 2.16 | Fabrikorganisation | 2 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 2 |
| 2.17 | Computerübung angewandte Statistik | 4 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 4 |
| 2.18 | Konstruktionslehre/Maschinenelemente II | 7 LP (Wahlpflichtmodul) | Gewichtung 7 |

3. Modul Bachelor-Arbeit und Praktikum

| | | | |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------|
| 3 | Bachelor-Arbeit und Praktikum | 26 LP (Pflichtmodul) | Gewichtung 12 |
|---|-------------------------------|----------------------|---------------|

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Prüfungsvorleistungen festgelegt.

§ 26**Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium**

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt höchstens 12 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens drei Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Bachelorarbeit in einem Kolloquium.

§ 27**Hochschulgrad**

Ist die Bachelorprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

Teil 3**Schlussbestimmungen****§ 28****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2016/2017 Immatrikulierten.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2016/2017 aufgenommen haben, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 22/2011, S. 1066) fort.

Hiervon abweichend sind auch für die vor dem Wintersemester 2016/2017 immatrikulierten Studierenden die Regelungen der §§ 15 Abs. 1 und 16 Abs. 2 der vorliegenden novellierten Fassung der Prüfungsordnung mit dem Inkrafttreten dieser Ordnung und die Bestimmungen der §§ 12 und 14 Abs. 3 in der Fassung der vorliegenden novellierten Ordnung ab dem Wintersemester 2016/2017 anzuwenden. Für vor dem Wintersemester 2016/2017 vorzeitig abgelegte Prüfungen gelten die Regelungen der §§ 12 und 14 Abs. 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 22/2011, S. 1066) fort.

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 23. Mai 2016 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 1. Juni 2016.

Chemnitz, den 8. Juni 2016

Der kommissarische Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Andreas Schubert